



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217293468 U

(45) 授权公告日 2022.08.26

(21) 申请号 202220433968.3

B29C 49/48 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.01

B29C 49/58 (2006.01)

(73) 专利权人 湖南千山制药机械股份有限公司

B29C 49/64 (2006.01)

地址 410100 湖南省衡阳市高新技术产业
开发区蔡伦路10号

B29L 31/00 (2006.01)

(72) 发明人 刘祥华 黄盛秋 张旭 张昌凡
郑湘明 陈一

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(74) 专利代理机构 长沙智嵘专利代理事务所
(普通合伙) 43211

专利代理人 刘宏

(51) Int.Cl.

B29C 49/06 (2006.01)

B29C 45/26 (2006.01)

B29C 49/28 (2006.01)

B29C 49/42 (2006.01)

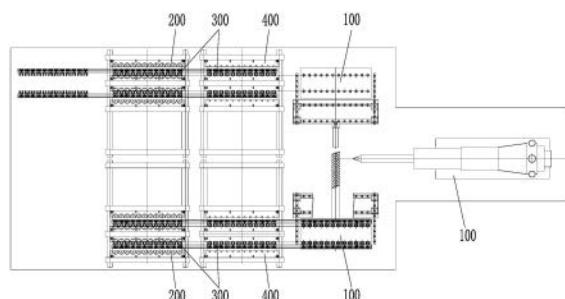
权利要求书3页 说明书10页 附图9页

(54) 实用新型名称

直线式注吹一体的塑料瓶成型设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种直线式注吹一体的塑料瓶成型设备，包括用于注塑成型出成排坯体的注塑模块以及用于对成排坯体同时进行吹瓶操作以形成成排塑料瓶的吹瓶模块，注塑模块与吹瓶模块呈直线式依次排布，且注塑模块注塑成型的成排坯体的排布方向、吹瓶模块吹瓶形成的成排塑料瓶的排布方向以及注塑模块与吹瓶模块的排布方向同向布设；直线式注吹一体的塑料瓶成型设备还包括用于将注塑模块成型并输出的成排坯体向吹瓶模块平移的转移机构。整个塑料瓶的制作过程、输送过程、驱动方式均简单且单一；各个工艺环节之间的干涉少、限制少，产量能够得到成倍、甚至几十倍的提升，为各类塑料瓶的大批量快速生产制造提供有利的工艺基础。



1. 一种直线式注吹一体的塑料瓶成型设备,其特征在于,
包括用于注塑成型出成排坯体的注塑模块(100)以及用于对成排坯体同时进行吹瓶操作以形成成排塑料瓶的吹瓶模块(200),

所述注塑模块(100)与所述吹瓶模块(200)呈直线式依次排布,且所述注塑模块(100)注塑成型的成排坯体的排布方向、所述吹瓶模块(200)吹瓶形成的成排塑料瓶的排布方向以及所述注塑模块(100)与所述吹瓶模块(200)的排布方向同向布设;

直线式注吹一体的塑料瓶成型设备还包括用于将所述注塑模块(100)成型并输出的成排坯体向所述吹瓶模块(200)平移的转移机构(300)。

2. 根据权利要求1所述的直线式注吹一体的塑料瓶成型设备,其特征在于,

所述注塑模块(100)与所述吹瓶模块(200)之间设有坯体预热模块(400),所述注塑模块(100)、所述坯体预热模块(400)和所述吹瓶模块(200)呈直线式依次排布;

所述注塑模块(100)通过所述转移机构(300)将注塑成型输出的成排坯体平移至所述坯体预热模块(400)内进行预热后再平移至所述吹瓶模块(200)内进行吹瓶。

3. 根据权利要求2所述的直线式注吹一体的塑料瓶成型设备,其特征在于,

所述坯体预热模块(400)包括预热机架(401)、预热辅助板(402)、预热连杆机构(403)、预热第一动模板(404)、预热定模板(405)、第一预热模(406)、定预热模(407)、预热滑轨以及预热动力机构(408);

所述预热定模板(405)固定于所述预热机架(401)上,所述预热辅助板(402)、所述预热第一动模板(404)滑动装配在预热滑轨上,所述预热第一动模板(404)处于所述预热辅助板(402)与所述预热定模板(405)之间,所述预热连杆机构(403)处于所述预热辅助板(402)与所述预热第一动模板(404)之间,所述预热动力机构(408)的动力输出端连接在所述预热连杆机构(403)上;

所述第一预热模(406)固定于所述预热第一动模板(404)的朝向所述预热定模板(405)的一面上,所述定预热模(407)固定于所述预热定模板(405)的朝向所述第一预热模(406)的一面上,所述第一预热模(406)与所述定预热模(407)相对扣合形成用于对成排坯体同时进行预热的成排预热腔。

4. 根据权利要求2所述的直线式注吹一体的塑料瓶成型设备,其特征在于,

所述坯体预热模块(400)包括预热机架(401)、预热辅助板(402)、预热连杆机构(403)、预热第一动模板(404)、预热第二动模板(409)、预热定模板(405)、第一预热模(406)、第二预热模(410)、定预热模(407)、预热哥林柱(411)以及预热动力机构(408);

所述预热定模板(405)固定于所述预热机架(401)上,所述预热定模板(405)两侧均设有所述定预热模(407);

所述预热辅助板(402)、所述预热第一动模板(404)、所述预热第二动模板(409)滑动装配在所述预热哥林柱(411)上,所述预热辅助板(402)与所述预热第一动模板(404)之间设有所述预热连杆机构(403),所述预热动力机构(408)的动力输出端连接在所述预热连杆机构(403)上;

所述预热第一动模板(404)和所述预热第二动模板(409)分别设于所述预热定模板(405)两侧,所述预热第一动模板(404)朝向所述预热定模板(405)的一面固定有所述第一预热模(406),所述预热第二动模板(409)朝向所述预热定模板(405)的一面固定有所述第

二预热模(410)；

所述第一预热模(406)与所述定预热模(407)相对扣合形成用于对成排坯体同时进行预热的成排预热腔，所述第二预热模(410)与所述定预热模(407)相对扣合形成用于对成排坯体同时进行预热的成排预热腔。

5.根据权利要求1至4中任一项所述的直线式注吹一体的塑料瓶成型设备，其特征在于，

所述注塑模块(100)包括料斗、料筒、螺杆、加热装置、止反流阀、驱动装置以及坯模组件(101)，

坯模组件(101)包括第一半边模、第二半边模以及用于驱使第一半边模与第二半边模合模或开模的合模驱动，

第一半边模与第二半边模之间对应布设有成排排布的多个坯体成型腔以及分别连通至坯体成型腔的物料流路，坯模组件(101)外还设有用于连通至物料流路的注料管；

止反流阀设于螺杆朝向坯模组件(101)的一端。

6.根据权利要求1至4中任一项所述的直线式注吹一体的塑料瓶成型设备，其特征在于，

所述注塑模块(100)包括坯模组件(101)、哈弗板(102)、哈弗模(103)、开模楔块(104)、过渡滑轨(105)、过渡模(106)、升降动力装置(107)、水平动力装置(108)和注塑芯杆(109)；

所述过渡模(106)可滑动地装配在所述过渡滑轨(105)上，所述水平动力装置(108)的固定端安装在所述过渡滑轨(105)上，所述水平动力装置(108)的动力输出端连接在所述过渡模(106)上，所述过渡滑轨(105)安装在所述升降动力装置(107)的动力输出端上；

坯模组件(101)具有间隔排布的成排坯体成型腔，所述注塑芯杆(109)和所述哈弗模(103)与所述坯模组件(101)的坯体成型腔沿竖向一一对应布设；

所述哈弗模(103)安装在所述哈弗板(102)上并通过所述哈弗板(102)上的弹性件进行夹持固定，所述哈弗板(102)的合模缝部位开设有锥形槽，所述开模楔块(104)与锥形槽活动配合以顶开所述哈弗板(102)，进而实现坯体的自动掉落；

所述注塑芯杆(109)和所述哈弗板(102)分别相对于所述坯模组件(101)呈上下可活动地布设。

7.根据权利要求1至4中任一项所述的直线式注吹一体的塑料瓶成型设备，其特征在于，

所述吹瓶模块(200)包括吹瓶机架(201)、吹瓶辅助板(202)、吹瓶连杆机构(203)、吹瓶第一动模板(204)、吹瓶定模板(205)、吹瓶第一动吹模(206)、吹瓶定吹模(207)、吹瓶滑轨(208)、吹瓶动力机构(209)以及吹气部件(210)；

所述吹瓶定模板(205)固定于所述吹瓶机架(201)上，所述吹瓶辅助板(202)、所述吹瓶第一动模板(204)滑动装配在所述吹瓶滑轨(208)上，所述吹瓶第一动模板(204)处于所述吹瓶辅助板(202)与所述吹瓶定模板(205)之间，所述吹瓶连杆机构(203)处于所述吹瓶辅助板(202)与所述吹瓶第一动模板(204)之间，所述吹瓶动力机构(209)的动力输出端连接在所述吹瓶连杆机构(203)上；

所述吹气部件(210)可升降地布设于所述吹瓶机架(201)上；

所述吹瓶第一动吹模(206)固定于所述吹瓶第一动模板(204)的朝向所述吹瓶定模板

(205)的一面上，所述吹瓶定吹模(207)固定于所述吹瓶定模板(205)的朝向所述吹瓶第一动模板(204)的一面上，所述吹瓶第一动吹模(206)与所述吹瓶定吹模(207)相对扣合形成用于对成排坯体同时进行吹瓶的成排吹瓶腔。

8.根据权利要求1至4中任一项所述的直线式注吹一体的塑料瓶成型设备，其特征在于，

所述吹瓶模块(200)包括吹瓶机架(201)、吹瓶辅助板(202)、吹瓶连杆机构(203)、吹瓶第一动模板(204)、吹瓶第二动模板(211)、吹瓶定模板(205)、吹瓶第一动吹模(206)、吹瓶第二动吹模(212)、吹瓶定吹模(207)、吹瓶哥林柱(213)、吹瓶动力机构(209)以及吹气部件(210)；

所述吹瓶定模板(205)固定于所述吹瓶机架(201)上，所述吹瓶定模板(205)两侧均设有所述吹瓶定吹模(207)；

所述吹瓶辅助板(202)、所述吹瓶第一动模板(204)、所述吹瓶第二动模板(211)滑动装配在所述吹瓶哥林柱(213)上，所述吹瓶辅助板(202)与所述吹瓶第一动模板(204)之间设有所述吹瓶连杆机构(203)，所述吹瓶动力机构(209)的动力输出端连接在所述吹瓶连杆机构(203)上；

所述吹瓶第一动模板(204)和所述吹瓶第二动模板(211)分别设于所述吹瓶定模板(205)两侧，所述吹瓶第一动模板(204)朝向所述吹瓶定模板(205)的一面固定有所述吹瓶第一动吹模(206)，所述吹瓶第二动模板(211)朝向所述吹瓶定模板(205)的一面固定有所述吹瓶第二动吹模(212)；

所述吹气部件(210)可升降地布设于所述吹瓶机架(201)上；

所述吹瓶第一动吹模(206)与所述吹瓶定吹模(207)相对扣合形成用于对成排坯体同时进行吹瓶的成排吹瓶腔，所述吹瓶第二动吹模(212)与所述吹瓶定吹模(207)相对扣合形成用于对成排坯体同时进行吹瓶的成排吹瓶腔。

9.根据权利要求1至4中任一项所述的直线式注吹一体的塑料瓶成型设备，其特征在于，

所述转移机构(300)包括转移支架(301)、转移瓶夹(302)、转移平移板(303)、转移第一滑轨(304)、转移滑座(305)、转移第二滑轨(306)、转移连接板(307)、转移第一动力装置(308)以及转移第二动力装置(309)；

所述转移瓶夹(302)成排间隔排布并装配于所述转移平移板(303)上，所述转移平移板(303)通过所述转移第一滑轨(304)沿长度方向可滑动地连接于所述转移滑座(305)上，所述转移滑座(305)通过所述转移第二滑轨(306)沿宽度方向可滑动地连接于所述转移支架(301)上，

所述转移第一动力装置(308)的动力输出端连接并驱动所述转移滑座(305)在所述转移支架(301)上沿宽度方向滑动，所述转移第二动力装置(309)的动力输出端通过所述转移连接板(307)连接并驱动所述转移平移板(303)在所述转移滑座(305)上沿长度方向滑动。

10.根据权利要求1至4中任一项所述的直线式注吹一体的塑料瓶成型设备，其特征在于，

直线式注吹一体的塑料瓶成型设备还包括用于罩设在外部以形成封闭空腔进而使塑料瓶的成型过程处于无菌环境下进行的外罩。

直线式注吹一体的塑料瓶成型设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及塑料瓶成型技术领域,特别地,涉及一种直线式注吹一体的塑料瓶成型设备。

背景技术

[0002] 塑料瓶一种常用的容器,广泛应用医疗液体容器、医疗粉剂容器、药品容器、饮料容器、调料容器等等,因此其需求量非常庞大。

[0003] 塑料瓶的吹瓶工艺分一步法和二步法,二步法吹瓶因为机器产量高故应用相对广泛,但一步法吹瓶由于利用了瓶坯的余温所以在节能方面有优势,如果能将一步法吹瓶机的产量提升,达到二步法吹瓶的水平,那么其优势将凸显出来。

[0004] 一步法吹瓶机目前有代表性的两家公司分别是日本的青木固和日精。其中,青木固采用的圆盘式三工位,工艺过程是注坯、吹瓶、出瓶;日精采用的是圆盘式四工位,工艺过程是注坯、预热、吹瓶、出瓶。虽然两者的工艺过程稍有区别,但都采用圆盘式结构。但是,圆盘式结构严重限制了吹瓶的产量,相应地影响了塑料瓶的产量。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供了一种直线式注吹一体的塑料瓶成型设备,以解决目前现有一步法吹瓶机产量严重受限的技术问题。

[0006] 根据本实用新型的一个方面,提供一种直线式注吹一体的塑料瓶成型设备,包括用于注塑成型出成排坯体的注塑模块以及用于对成排坯体同时进行吹瓶操作以形成成排塑料瓶的吹瓶模块,注塑模块与吹瓶模块呈直线式依次排布,且注塑模块注塑成型的成排坯体的排布方向、吹瓶模块吹瓶形成的成排塑料瓶的排布方向以及注塑模块与吹瓶模块的排布方向同向布设;直线式注吹一体的塑料瓶成型设备还包括用于将注塑模块成型并输出的成排坯体向吹瓶模块平移的转移机构。

[0007] 进一步地,注塑模块与吹瓶模块之间设有坯体预热模块,注塑模块、坯体预热模块和吹瓶模块呈直线式依次排布;注塑模块通过转移机构将注塑成型输出的成排坯体平移至坯体预热模块内进行预热后再平移至吹瓶模块内进行吹瓶。

[0008] 进一步地,坯体预热模块包括预热机架、预热辅助板、预热连杆机构、预热第一动模板、预热定模板、第一预热模、定预热模、预热滑轨以及预热动力机构;预热定模板固定于预热机架上,预热辅助板、预热第一动模板滑动装配在预热滑轨上,预热第一动模板处于预热辅助板与预热定模板之间,预热连杆机构处于预热辅助板与预热第一动模板之间,预热动力机构的动力输出端连接在预热连杆机构上;第一预热模固定于预热第一动模板的朝向预热定模板的一面上,定预热模固定于预热定模板的朝向第一预热模的一面上,第一预热模与定预热模相对扣合形成用于对成排坯体同时进行预热的成排预热腔。

[0009] 进一步地,坯体预热模块包括预热机架、预热辅助板、预热连杆机构、预热第一动模板、预热第二动模板、预热定模板、第一预热模、第二预热模、定预热模、预热哥林柱以及

预热动力机构；预热定模板固定于预热机架上，预热定模板两侧均设有定预热模；预热辅助板、预热第一动模板、预热第二动模板滑动装配在预热哥林柱上，预热辅助板与预热第一动模板之间设有预热连杆机构，预热动力机构的动力输出端连接在预热连杆机构上；预热第一动模板和预热第二动模板分别设于预热定模板两侧，预热第一动模板朝向预热定模板的一面固定有第一预热模，预热第二动模板朝向预热定模板的一面固定有第二预热模；第一预热模与定预热模相对扣合形成用于对成排坯体同时进行预热的成排预热腔，第二预热模与定预热模相对扣合形成用于对成排坯体同时进行预热的成排预热腔。

[0010] 进一步地，注塑模块包括料斗、料筒、螺杆、加热装置、止反流阀、驱动装置以及坯模组件，坯模组件包括第一半边模、第二半边模以及用于驱动第一半边模与第二半边模合模或开模的合模驱动，第一半边模与第二半边模之间对应布设有成排排布的多个坯体成型腔以及分别连通至坯体成型腔的物料流路，坯模组件外还设有用于连通至物料流路的注料管；料斗内的物料下落至料筒内并通过驱动装置驱动螺杆螺旋推送物料，通过加热装置对螺杆螺旋推送过程中的物料进行加热并输出至坯模组件的注料管内以在坯模组件内注塑成型成排坯体，通过开启坯模组件以输出成排坯体；止反流阀设于螺杆朝向坯模组件的一端。

[0011] 进一步地，注塑模块包括坯模组件、哈弗板、哈弗模、开模楔块、过渡滑轨、过渡模、升降动力装置、水平动力装置和注塑芯杆；过渡模可滑动地装配在过渡滑轨上，水平动力装置的固定端安装在过渡滑轨上，水平动力装置的动力输出端连接在过渡模上，过渡滑轨安装在升降动力装置的动力输出端上；坯模组件具有间隔排布的成排坯体成型腔，注塑芯杆和哈弗模与坯模组件的坯体成型腔沿竖向一一对应布设；哈弗模安装在哈弗板上并通过哈弗板上的弹性件进行夹持固定，哈弗板的合模缝部位开设有锥形槽，开模楔块与锥形槽活动配合以顶开哈弗板，进而实现坯体的自动掉落；注塑芯杆和哈弗板分别相对于坯模组件呈上下可活动地布设。

[0012] 进一步地，吹瓶模块包括吹瓶机架、吹瓶辅助板、吹瓶连杆机构、吹瓶第一动模板、吹瓶定模板、吹瓶第一动吹模、吹瓶定吹模、吹瓶滑轨、吹瓶动力机构以及吹气部件；吹瓶定模板固定于吹瓶机架上，吹瓶辅助板、吹瓶第一动模板滑动装配在吹瓶滑轨上，吹瓶第一动模板处于吹瓶辅助板与吹瓶定模板之间，吹瓶连杆机构处于吹瓶辅助板与吹瓶第一动模板之间，吹瓶动力机构的动力输出端连接在吹瓶连杆机构上；吹气部件可升降地布设于吹瓶机架上；吹瓶第一动吹模固定于吹瓶第一动模板的朝向吹瓶定模板的一面上，吹瓶定吹模固定于吹瓶定模板的朝向吹瓶第一动模板的一面上，吹瓶第一动吹模与吹瓶定吹模相对扣合形成用于对成排坯体同时进行吹瓶的成排吹瓶腔。

[0013] 进一步地，吹瓶模块包括吹瓶机架、吹瓶辅助板、吹瓶连杆机构、吹瓶第一动模板、吹瓶第二动模板、吹瓶定模板、吹瓶第一动吹模、吹瓶第二动吹模、吹瓶定吹模、吹瓶哥林柱、吹瓶动力机构以及吹气部件；吹瓶定模板固定于吹瓶机架上，吹瓶定模板两侧均设有吹瓶定吹模；吹瓶辅助板、吹瓶第一动模板、吹瓶第二动模板滑动装配在吹瓶哥林柱上，吹瓶辅助板与吹瓶第一动模板之间设有吹瓶连杆机构，吹瓶动力机构的动力输出端连接在吹瓶连杆机构上；吹瓶第一动模板和吹瓶第二动模板分别设于吹瓶定模板两侧，吹瓶第一动模板朝向吹瓶定模板的一面固定有吹瓶第一动吹模，吹瓶第二动模板朝向吹瓶定模板的一面固定有吹瓶第二动吹模；吹气部件可升降地布设于吹瓶机架上；吹瓶第一动吹模与吹瓶定

吹模相对扣合形成用于对成排坯体同时进行吹瓶的成排吹瓶腔,吹瓶第二动吹模与吹瓶定吹模相对扣合形成用于对成排坯体同时进行吹瓶的成排吹瓶腔。

[0014] 进一步地,转移机构包括转移支架、转移瓶夹、转移平移板、转移第一滑轨、转移滑座、转移第二滑轨、转移连接板、转移第一动力装置以及转移第二动力装置;转移瓶夹成排间隔排布并装配于转移平移板上,转移平移板通过转移第一滑轨沿长度方向可滑动地连接于转移滑座上,转移滑座通过转移第二滑轨沿宽度方向可滑动地连接于转移支架上,转移第一动力装置的动力输出端连接并驱动转移滑座在转移支架上沿宽度方向滑动,转移第二动力装置的动力输出端通过转移连接板连接并驱动转移平移板在转移滑座上沿长度方向滑动。

[0015] 进一步地,直线式注吹一体的塑料瓶成型设备还包括用于罩设在外部以形成封闭空腔进而使塑料瓶的成型过程处于无菌环境下进行的外罩。

[0016] 本实用新型具有以下有益效果:

[0017] 本实用新型直线式注吹一体的塑料瓶成型设备,由注塑模块注塑成型成排排布的坯体,然后通过转移机构对注塑成型的成排坯体进行同时夹持并采用平移的方式转移至下一工位;转移机构将成排坯体平移至吹瓶模块内,由吹瓶模块对成排坯体同时进行吹瓶,然后通过转移机构将成排吹瓶完成的成排塑料瓶移出,进而实现整个塑料瓶的制造工艺;成排坯体由于注塑模块到吹瓶模块的所需温度,由注塑模块与吹瓶模块之间的间距、转移模块的平移转移动作速度、整个塑料瓶成型设备的工作环境温度综合保证。整个塑料瓶的制作过程、输送过程、驱动方式均简单且单一,由注塑模块注塑成型成排坯体,成排坯体整体平移至吹瓶模块吹瓶,得到的成排塑料瓶整体输出,转移机构仅需要往复平移动作即可;另由于采用直线式注吹一体工艺,各个工艺环节之间的干涉少、限制少,成排的坯料数量以及获得的成排塑料瓶的数量不易受到空间的限制,可以轻易的实现塑料瓶的成排多个、甚至实现多排的同批次生产,因此产量能够得到成倍、甚至几十倍的提升,为各类塑料瓶的大批量快速生产制造提供有利的工艺基础。

[0018] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外,本实用新型还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图,对本实用新型作进一步详细的说明。

附图说明

[0019] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0020] 图1是本实用新型优选实施例的直线式注吹一体的塑料瓶成型设备的结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型优选实施例的坯体预热模块的结构示意图;

[0022] 图3是本实用新型优选实施例的坯体预热模块的俯视结构示意图;

[0023] 图4是本实用新型优选实施例的注塑模块的注塑状态的结构示意图;

[0024] 图5是本实用新型优选实施例的注塑模块的俯视结构示意图;

[0025] 图6是本实用新型优选实施例的注塑模块的坯体成型后输出状态的结构示意图;

[0026] 图7是本实用新型优选实施例的哈弗板与哈弗模的组合结构示意图;

- [0027] 图8是图7的k-k剖视图；
[0028] 图9是本实用新型优选实施例的吹瓶模块的结构示意图；
[0029] 图10是本实用新型优选实施例的转移机构的结构示意图；
[0030] 图11是本实用新型优选实施例的转移机构的剖视结构示意图；
[0031] 图12是本实用新型优选实施例的顶推扣合模式坯体预热模块的结构示意图；
[0032] 图13是本实用新型优选实施例的直线式注、预热、吹一体的塑料瓶成型设备的结构示意图。
[0033] 图例说明：
[0034] 100、注塑模块；101、坯模组件；102、哈弗板；103、哈弗模；104、开模楔块；105、过渡滑轨；106、过渡模；107、升降动力装置；108、水平动力装置；109、注塑芯杆；200、吹瓶模块；201、吹瓶机架；202、吹瓶辅助板；203、吹瓶连杆机构；204、吹瓶第一动模板；205、吹瓶定模板；206、吹瓶第一动吹模；207、吹瓶定吹模；208、吹瓶滑轨；209、吹瓶动力机构；210、吹气部件；211、吹瓶第二动模板；212、吹瓶第二动吹模；213、吹瓶哥林柱；300、转移机构；301、转移支架；302、转移瓶夹；303、转移平移板；304、转移第一滑轨；305、转移滑座；306、转移第二滑轨；307、转移连接板；308、转移第一动力装置；309、转移第二动力装置；400、坯体预热模块；401、预热机架；402、预热辅助板；403、预热连杆机构；404、预热第一动模板；405、预热定模板；406、第一预热模；407、定预热模；408、预热动力机构；409、预热第二动模板；410、第二预热模；411、预热哥林柱；412、预热动模板；413、动预热模。

具体实施方式

[0035] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明，但是本实用新型可以由下述所限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0036] 图1是本实用新型优选实施例的直线式注吹一体的塑料瓶成型设备的结构示意图；图2是本实用新型优选实施例的坯体预热模块的结构示意图；图3是本实用新型优选实施例的坯体预热模块的俯视结构示意图；图4是本实用新型优选实施例的注塑模块的注塑状态的结构示意图；图5是本实用新型优选实施例的注塑模块的俯视结构示意图；图6是本实用新型优选实施例的注塑模块的坯体成型后输出状态的结构示意图；图7是本实用新型优选实施例的哈弗板与哈弗模的组合结构示意图；图8是图7的k-k剖视图；图9是本实用新型优选实施例的吹瓶模块的结构示意图；图10是本实用新型优选实施例的转移机构的结构示意图；图11是本实用新型优选实施例的转移机构的剖视结构示意图。

[0037] 如图1所示，本实施例的直线式注吹一体的塑料瓶成型设备，包括用于注塑成型出成排坯体的注塑模块100以及用于对成排坯体同时进行吹瓶操作以形成成排塑料瓶的吹瓶模块200，注塑模块100与吹瓶模块200呈直线式依次排布，且注塑模块100注塑成型的成排坯体的排布方向、吹瓶模块200吹瓶形成的成排塑料瓶的排布方向以及注塑模块100与吹瓶模块200的排布方向同向布设；直线式注吹一体的塑料瓶成型设备还包括用于将注塑模块100成型并输出的成排坯体向吹瓶模块200平移的转移机构300。本实用新型直线式注吹一体的塑料瓶成型设备，由注塑模块100注塑成型成排排布的坯体，然后通过转移机构300对注塑成型的成排坯体进行同时夹持并采用平移的方式转移至下一工位；转移机构300将成排坯体平移至吹瓶模块200内，由吹瓶模块200对成排坯体同时进行吹瓶，然后通过转移机

构300将成排吹瓶完成的成排塑料瓶移出,进而实现整个塑料瓶的制造工艺;成排坯体由于注塑模块100到吹瓶模块200的所需温度,由注塑模块100与吹瓶模块200之间的间距、转移模块的平移转移动作速度、整个塑料瓶成型设备的工作环境温度综合保证。整个塑料瓶的制作过程、输送过程、驱动方式均简单且单一,由注塑模块100注塑成型成排坯体,成排坯体整体平移至吹瓶模块200吹瓶,得到的成排塑料瓶整体输出,转移机构300仅需要往复平移动作即可;另由于采用直线式注吹一体工艺,各个工艺环节之间的干涉少、限制少,成排的坯料数量以及获得的成排塑料瓶的数量不易受到空间的限制,可以轻易的实现塑料瓶的成排多个、甚至实现多排的同批次生产,因此产量能够得到成倍、甚至几十倍的提升,为各类塑料瓶的大批量快速生产制造提供有利的工艺基础。图1所示,注塑机通过注料管实现注塑物料分流,并分别进入到多个坯模组件的物料流路内,进而实现在坯模组件的坯体成型腔内进行坯体成型。优选地,坯模组件的数量为两组。可选地,注料管本身具有保温隔热功能,必要时注料管外还可以布设加热管夹。可选地,坯模组件内的坯体成型腔呈单排排布,且各个坯体成型腔彼此间隔排布,单排坯体成型腔的数量为3-20个。可选地,坯模组件内的坯体成型腔呈多排排布,且各个坯体成型腔彼此间隔排布;优选地,坯模组件内的坯体成型腔设置成两排。可选地,吹瓶模块200的吹瓶工位排布形式和转移机构300的转移瓶夹302排布形式与坯模组件的坯体成型腔的排布形式完全匹配,进而通过简单的往复平移动作,即可完成塑料瓶的成批快速生产。注塑模块100的坯体成型腔呈等间距间隔排布;具体地,坯模组件101的坯体成型腔呈等间距间隔排布。多个哈弗模103呈等间距间隔排布,且相邻两哈弗模103的中轴线间距与相邻两坯体成型腔的中轴线间距相同。吹瓶模块200的吹瓶腔呈等间距间隔排布,且相邻两吹瓶腔的中轴线间距与相邻两坯体成型腔的中轴线间距相同。

[0038] 如图1、图2和图3所示,本实施例中,注塑模块100与吹瓶模块200之间设有坯体预热模块400,注塑模块100、坯体预热模块400和吹瓶模块200呈直线式依次排布;注塑模块100通过转移机构300将注塑成型输出的成排坯体平移至坯体预热模块400内进行预热后再平移至吹瓶模块200内进行吹瓶。由于塑料瓶的材料、基体厚度、尺寸大小等原因或者其他原因,注塑以后的坯体无法直接进行吹瓶,因此还需要在注塑与吹瓶之间增设预热环节。注塑模块100、坯体预热模块400和吹瓶模块200同样是呈直线式依次排布,并且坯体预热模块400的预热腔的排布方向、间距均与注塑模块100的坯体成型腔、吹瓶模块200的吹瓶腔、转移机构300的转移瓶夹302匹配,以利于转移机构300通过简单的往复平移动作,即可完成成排物料在各个工位工序之间的转移动作;注塑模块100注塑成型后输出成排坯体,转移机构300同时夹持成排坯体并平移至坯体预热模块400内进行预热,然后再平移至吹瓶模块200内进行同步吹瓶,吹瓶完毕后输出;输出可以通过吹瓶模块200直接向下方输出,也可以经转移机构300平移出吹瓶模块200后释放输出。可选地,坯体预热模块400内布设有加热介质流通通道,通过通入加热介质,以实现坯体的预热;采用流动加热介质预热,利于预热温度的精准控制。坯体预热模块400的预热腔呈等间距间隔排布,且相邻两预热腔的中轴线间距与相邻两坯体成型腔的中轴线间距相同。

[0039] 如图1、图2和图3所示,本实施例中,坯体预热模块400包括预热机架401、预热辅助板402、预热连杆机构403、预热第一动模板404、预热定模板405、第一预热模406、定预热模407、预热滑轨以及预热动力机构408;预热定模板405固定于预热机架401上,预热辅助板402、预热第一动模板404滑动装配在预热滑轨上,预热第一动模板404处于预热辅助板402

与预热定模板405之间，预热连杆机构403处于预热辅助板402与预热第一动模板404之间，预热动力机构408的动力输出端连接在预热连杆机构403上；第一预热模406固定于预热第一动模板404的朝向预热定模板405的一面上，定预热模407固定于预热定模板405的朝向第一预热模406的一面上，第一预热模406与定预热模407相对扣合形成用于对成排坯体同时进行预热的成排预热腔。转移机构300将注塑模块100输出的成排坯体平移至第一预热模406与定预热模407之间的预热工位，通过预热动力机构408驱使预热连杆机构403展开，并推动预热第一动模板404带动第一预热模406向预热定模板405上的定预热模407扣合并容纳坯体，分别向第一预热模406和定预热模407的基体内的加热介质流通通道内通入预设温度的加热介质，进而对坯体进行预热；经过预设时间的预热后，通过预热动力机构408驱使预热连杆机构403折叠收缩，以使第一预热模406与定预热模407相对分离并露出预热后的成排坯体，预热后的成排坯体经转移机构300转移至下一工序的吹瓶模块200进行吹瓶。可选地，预热滑轨采用哥林柱。可选地，预热辅助板402也可以固定于预热机架401上，通过预热动力机构408驱动预热连杆机构403动作，进而控制预热第一动模板404靠近或远离预热定模板405。可选地，预热动力机构408采用气缸、油缸、伸缩电机、齿轮组驱动机构等等或者类似驱动机构，可以与预热连杆机构403配合驱动；也可以直接采用预热动力机构408驱动。

[0040] 如图1、图2和图3所示，本实施例中，坯体预热模块400包括预热机架401、预热辅助板402、预热连杆机构403、预热第一动模板404、预热第二动模板409、预热定模板405、第一预热模406、第二预热模410、定预热模407、预热哥林柱411以及预热动力机构408；预热定模板405固定于预热机架401上，预热定模板405两侧均设有定预热模407；预热辅助板402、预热第一动模板404、预热第二动模板409滑动装配在预热哥林柱411上，预热辅助板402与预热第一动模板404之间设有预热连杆机构403，预热动力机构408的动力输出端连接在预热连杆机构403上；预热第一动模板404和预热第二动模板409分别设于预热定模板405两侧，预热第一动模板404朝向预热定模板405的一面固定有第一预热模406，预热第二动模板409朝向预热定模板405的一面固定有第二预热模410；第一预热模406与定预热模407相对扣合形成用于对成排坯体同时进行预热的成排预热腔，第二预热模410与定预热模407相对扣合形成用于对成排坯体同时进行预热的成排预热腔。转移机构300将注塑模块100输出的成排坯体平移至第一预热模406与定预热模407之间的第一预热工位以及第二预热模410与定预热模407之间的第二预热工位，通过预热动力机构408驱使预热连杆机构403展开，并推动预热第一动模板404带动第一预热模406向预热定模板405上的定预热模407扣合并容纳坯体，同步地预热辅助板402受到预热连杆机构403的作用力而经由预热哥林柱411驱使预热第二动模板409带动第二预热模410朝向预热定模板405上的定预热模407扣合并容纳坯体，分别向第一预热模406、定预热模407和第二预热模410的基体内的加热介质流通通道内通入预设温度的加热介质，进而对坯体进行预热；经过预设时间的预热后，通过预热动力机构408驱使预热连杆机构403折叠收缩，以同步地使第一预热模406与定预热模407相对分离以及第二预热模410与定预热模407相对分离，并露出预热后的成排坯体，预热后的成排坯体经转移机构300转移至下一工序的吹瓶模块200进行吹瓶。可选地，预热动力机构408采用气缸、油缸、伸缩电机、齿轮组驱动机构等等或者类似驱动机构，可以与预热连杆机构403配合驱动；也可以直接采用预热动力机构408驱动。

[0041] 如图12和图13所示，本实施例中，坯体预热模块400包括预热机架401、预热定模板

405、预热动模板412和预热动力机构408；预热定模板405固定在预热机架401上，预热动模板412通过预热滑轨滑动装配在预热机架401上，预热定模板405与预热动模板412呈相对布设，预热定模板405朝向预热动模板412的一面固定有定预热模407，预热动模板412朝向预热定模板405的一面固定有动预热模413；定预热模407与动预热模413相对扣合，构成预热工位。在预热工位，定预热模407与动预热模413处于打开状态时，转移瓶夹302由转移第二动力装置309驱动沿着转移第一滑轨304平移，将成排坯体带入预热工位，再由转移第一动力装置308驱动沿转移第二滑轨306向前平移，以使成排坯体到位。然后预热动模板412在预热动力机构408的作用下沿预热滑轨合模到位，预热开始。加热至预设时间，预热动力机构408退回并驱使预热动模板412开模，转移第一动力装置308驱动返回，成排坯体回到运动中心线，准备进入下一个工序。

[0042] 本实施例中，注塑模块100包括料斗、料筒、螺杆、加热装置、止反流阀、驱动装置以及坯模组件101，坯模组件101包括第一半边模、第二半边模以及用于驱使第一半边模与第二半边模合模或开模的合模驱动，第一半边模与第二半边模之间对应布设有成排排布的多个坯体成型腔以及分别连通至坯体成型腔的物料流路，坯模组件101外还设有用于连通至物料流路的注料管；料斗内的物料下落至料筒内并通过驱动装置驱动螺杆螺旋推送物料，通过加热装置对螺杆螺旋推送过程中的物料进行加热并输出至坯模组件101的注料管内以在坯模组件101内注塑成型成排坯体，通过开启坯模组件101以输出成排坯体；止反流阀设于螺杆朝向坯模组件101的一端。注塑原料储备在料斗内，料斗内地注塑原料下落至料筒内，通过驱动装置驱动螺杆转动并使注塑原料向前推进，注塑原料在推进过程中受到加热装置的加热作用而塑化并转化成粘流液体状态，经过螺杆的螺旋推进作用对液体物料进行压缩、剪切、搅动，进而使液体物料的密度和粘度均匀，然后经注料管注入至坯模组件101的物料流路中并进入坯体成型腔内，以实现坯体的注塑成型。止反流阀既起到辅助压缩的作用，由使得通过液体物料无法再回流，确保均匀的液体物料的顺利输出。当坯体注塑完毕后进行脱模时，驱动装置停止运转，通过开模驱动驱使第一半边模与第二半边模分离，并经由转移机构300进行整体平移。可选地，脱模后的坯体可以先预先下落至物料平台的预设工位上，然后通过转移机构300夹持后转移。可选地，坯模组件101可以由开模驱动先开启上部坯体的夹持部位，由转移机构300夹持固定坯体后，然后由开模驱动使第一半边模与第二半边模分离，然后通过转移机构300带动成排坯体平移至坯体预热模块400和/或吹瓶模块200。

[0043] 如图4、图5、图6、图7和图8所示，本实施例中，注塑模块100包括坯模组件101、哈弗板102、哈弗模103、开模楔块104、过渡滑轨105、过渡模106、升降动力装置107、水平动力装置108和注塑芯杆109；过渡模106可滑动地装配在过渡滑轨105上，水平动力装置108的固定端安装在过渡滑轨105上，水平动力装置108的动力输出端连接在过渡模106上，过渡滑轨105安装在升降动力装置107的动力输出端上；坯模组件101具有间隔排布的成排坯体成型腔，注塑芯杆109和哈弗模103与坯模组件101的坯体成型腔沿竖向一一对应布设；哈弗模103安装在哈弗板102上并通过哈弗板102上的弹性件进行夹持固定，哈弗板102的合模缝部位开设有锥形槽，开模楔块104与锥形槽活动配合以顶开哈弗板102，进而实现坯体的自动掉落；注塑芯杆109和哈弗板102分别相对于坯模组件101呈上下可活动地布设。哈弗板102夹持成排排布的哈弗模103下落至坯模组件101上，且哈弗模103与坯模组件101的坯体成型腔一一对应布设，哈弗模103停靠在坯模组件101的坯体成型腔内；注塑芯杆109下落并与哈

弗模103采用密封插接配合，并向坯体成型腔内定量注入物料；注料完毕后，注塑芯杆109竖向上升，然后哈弗板102携带哈弗模103上升并由哈弗模103成型的坯料从坯体成型腔内脱出；通过升降动力装置107、水平动力装置108的协调工作，驱使过渡模106动作至坯模组件101与哈弗模103之间停止；哈弗板102携带哈弗模103上升过程中与开模楔块104碰撞接触，并使开模楔块104插接至哈弗板102的锥形槽中，以使哈弗板102受力而克服弹性件的弹力而开模分离，进而使哈弗模103开模分离并使成型坯体下落至对应的过渡模106的模腔内，而由哈弗模103成型的坯体的夹持部位露出至模腔外，通过转移机构300夹持坯体的夹持部位，进而实现成排坯体的整体平移转移动作。可选地，注塑芯杆109通过注料管连通至注塑机的注塑料输出端。可选地，哈弗板102、哈弗模103均由半边模拼合构成；采用滑轴穿设哈弗板102的两块半边模，并在滑轴的两端布设预紧弹簧并由固定螺母定位锁紧，以使哈弗板102的两块半边模保持紧靠；通过在哈弗板102的两块半边模的接缝位置布设锥形槽，并使锥形槽与开模楔块104上下对应布设，进而在哈弗板102上升过程中，通过开模楔块104插入锥形槽中，从而使哈弗板102的两块半边模分别携带哈弗模103的两块半边模打开，完成坯体自由下落的动作。可选地，哈弗模103的内腔呈圆锥形，使得坯体在下落过程中自动校正位置且对正过渡模106的中轴线下落，确保下落位置的精准，从而确保转移机构300精准且稳定的夹持成排坯体以及成排坯体的整体平移。可选地，哈弗板102的两端分别开设有锥形槽，且锥形槽与上方的开模楔块104一一对应布设。

[0044] 本实施例中，吹瓶模块200包括吹瓶机架201、吹瓶辅助板202、吹瓶连杆机构203、吹瓶第一动模板204、吹瓶定模板205、吹瓶第一动吹模206、吹瓶定吹模207、吹瓶滑轨208、吹瓶动力机构209以及吹气部件210；吹瓶定模板205固定于吹瓶机架201上，吹瓶辅助板202、吹瓶第一动模板204滑动装配在吹瓶滑轨208上，吹瓶第一动模板204处于吹瓶辅助板202与吹瓶定模板205之间，吹瓶连杆机构203处于吹瓶辅助板202与吹瓶第一动模板204之间，吹瓶动力机构209的动力输出端连接在吹瓶连杆机构203上；吹气部件210可升降地布设于吹瓶机架201上；吹瓶第一动吹模206固定于吹瓶第一动模板204的朝向吹瓶定模板205的一面上，吹瓶定吹模207固定于吹瓶定模板205的朝向吹瓶第一动模板204的一面上，吹瓶第一动吹模206与吹瓶定吹模207相对扣合形成用于对成排坯体同时进行吹瓶的成排吹瓶腔。吹瓶第一动吹模206与吹瓶定吹模207处于开模状态，转移机构300将成排坯体从注塑模块100或者坯体预热模块400上整体平移至吹瓶第一动吹模206与吹瓶定吹模207之间的吹瓶工位；吹瓶动力机构209驱使吹瓶连杆机构203展开，并推动吹瓶第一动模板204带动吹瓶第一动吹模206向吹瓶定模板205上的吹瓶定吹模207扣合并固定坯体，此时吹瓶第一动吹模206与吹瓶定吹模207围合形成与塑料瓶外形相匹配的瓶体成型空腔，吹气部件210与瓶体成型空腔上下一一对应布设，各个吹气部件210通过升降驱动装置驱动而同步下落，进而分别插接至对应的坯体的吹气口中，通过吹气部件210向内坯体的吹气口吹气，以使坯体向四周充气膨胀，直至与瓶体成型空腔的内壁面完全贴合，进而完成塑料瓶的吹瓶过程；吹气部件210上升，吹瓶动力机构209驱使吹瓶连杆机构203折叠收缩，以使吹瓶第一动吹模206与吹瓶定吹模207分离开模，经转移机构300携带成型后的成排塑料瓶向下一工序整体平移。可选地，吹瓶第一动吹模206与吹瓶定吹模207围合形成下开口的瓶体成型空腔，吹瓶模块200还包括可升降地装配在吹瓶机架201上的打底部件，打底部件用于成型塑料瓶的底部造型。可选地，吹瓶滑轨208采用哥林柱。可选地，吹瓶辅助板202也可以固定于吹瓶机架201

上,通过吹瓶动力机构209驱动吹瓶连杆机构203动作,进而控制吹瓶第一动吹模206靠近或远离吹瓶定模板205。可选地,吹瓶动力机构209采用气缸、油缸、伸缩电机、齿轮组驱动机构等等或者类似驱动机构;可以与吹瓶连杆机构203配合驱动;也可以直接采用吹瓶动力机构209驱动。

[0045] 如图1和图9所示,本实施例中,吹瓶模块200包括吹瓶机架201、吹瓶辅助板202、吹瓶连杆机构203、吹瓶第一动模板204、吹瓶第二动模板211、吹瓶定模板205、吹瓶第一动吹模206、吹瓶第二动吹模212、吹瓶定吹模207、吹瓶哥林柱213、吹瓶动力机构209以及吹气部件210;吹瓶定模板205固定于吹瓶机架201上,吹瓶定模板205两侧均设有吹瓶定吹模207;吹瓶辅助板202、吹瓶第一动模板204、吹瓶第二动模板211滑动装配在吹瓶哥林柱213上,吹瓶辅助板202与吹瓶第一动模板204之间设有吹瓶连杆机构203,吹瓶动力机构209的动力输出端连接在吹瓶连杆机构203上;吹瓶第一动模板204和吹瓶第二动模板211分别设于吹瓶定模板205两侧,吹瓶第一动模板204朝向吹瓶定模板205的一面固定有吹瓶第一动吹模206,吹瓶第二动模板211朝向吹瓶定模板205的一面固定有吹瓶第二动吹模212;吹气部件210可升降地布设于吹瓶机架201上;吹瓶第一动吹模206与吹瓶定吹模207相对扣合形成用于对成排坯体同时进行吹瓶的成排吹瓶腔,吹瓶第二动吹模212与吹瓶定吹模207相对扣合形成用于对成排坯体同时进行吹瓶的成排吹瓶腔。吹瓶第一动吹模206与吹瓶定吹模207以及吹瓶第二动吹模212与吹瓶定吹模207处于开模状态,转移机构300将成排坯体从注塑模块100或者坯体预热模块400上整体平移并分别进入至吹瓶第一动吹模206与吹瓶定吹模207之间的第一吹瓶工位以及吹瓶第二动吹模212与吹瓶定吹模207之间的第二吹瓶工位;吹瓶动力机构209驱使吹瓶连杆机构203展开,并推动吹瓶第一动模板204带动吹瓶第一动吹模206向吹瓶定模板205上的吹瓶定吹模207扣合并固定坯体,同步地吹瓶辅助板202受到吹瓶连杆机构203的作用力而经由吹瓶哥林柱213驱使吹瓶第二动模板211带动吹瓶第二动吹模212朝向吹瓶定模板205上的吹瓶定吹模207扣合并固定坯体,此时吹瓶第一动吹模206与吹瓶定吹模207围合形成与塑料瓶外形相匹配的第一瓶体成型空腔,第一组吹气部件210与第一瓶体成型空腔上下一一对应布设,吹瓶第二动吹模212与吹瓶定吹模207围合形成与塑料瓶外形相匹配的第二瓶体成型空腔,第二组吹气部件210与第二瓶体成型空腔上下一一对应布设,各个吹气部件210通过升降驱动装置驱动而同步下落,进而分别插接至对应的坯体的吹气口中,通过吹气部件210向内坯体的吹气口吹气,以使坯体向四周充气膨胀,直至与第一瓶体成型空腔或第二瓶体成型空腔的内壁面完全贴合,进而完成塑料瓶的吹瓶过程;吹气部件210上升,吹瓶动力机构209驱使吹瓶连杆机构203折叠收缩,以使吹瓶第一动吹模206与吹瓶定吹模207分离开模,吹瓶第二动吹模212与吹瓶定吹模207分离开模,经转移机构300携带成型后的成排塑料瓶向下一工序整体平移。可选地,吹瓶动力机构209采用气缸、油缸、伸缩电机、齿轮组驱动机构等等或者类似驱动机构,可以与吹瓶连杆机构203配合驱动;也可以直接采用吹瓶动力机构209驱动。

[0046] 如图1、图10和图11所示,本实施例中,转移机构300包括转移支架301、转移瓶夹302、转移平移板303、转移第一滑轨304、转移滑座305、转移第二滑轨306、转移连接板307、转移第一动力装置308以及转移第二动力装置309。转移瓶夹302成排间隔排布并装配于转移平移板303上,转移平移板303通过转移第一滑轨304沿长度方向可滑动地连接于转移滑座305上,转移滑座305通过转移第二滑轨306沿宽度方向可滑动地连接于转移支架301上。

转移第一动力装置308的动力输出端连接并驱动转移滑座305在转移支架301上沿宽度方向滑动,转移第二动力装置309的动力输出端通过转移连接板307连接并驱动转移平移板303在转移滑座305上沿长度方向滑动。转移第一动力装置308的动力输出端连接转移滑座305,转移第一动力装置308的固定端装配在转移支架301上,通过转移第一动力装置308推动转移滑座305在转移支架301的转移第二滑轨306上沿宽度方向的滑动,进而实现转移瓶夹302向注塑模块100方向动作夹持坯体并带着坯体离开注塑模块100,或者实现转移瓶夹302向坯体预热模块400方向动作而使坯体落入预热工位或者带着坯体退出预热工位,或者实现转移瓶夹302向吹瓶模块200方向动作而使坯体落入吹瓶工位或者带着塑料瓶退出吹瓶工位。转移机构300的转移瓶夹302呈等间距间隔排布,且相邻两转移瓶夹302的中轴线间距与相邻两坯体成型腔的中轴线间距相同。

[0047] 如图1所示,本实施例中,直线式注吹一体的塑料瓶成型设备还包括用于罩设在外部以形成封闭空腔进而使塑料瓶的成型过程处于无菌环境下进行的外罩。

[0048] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

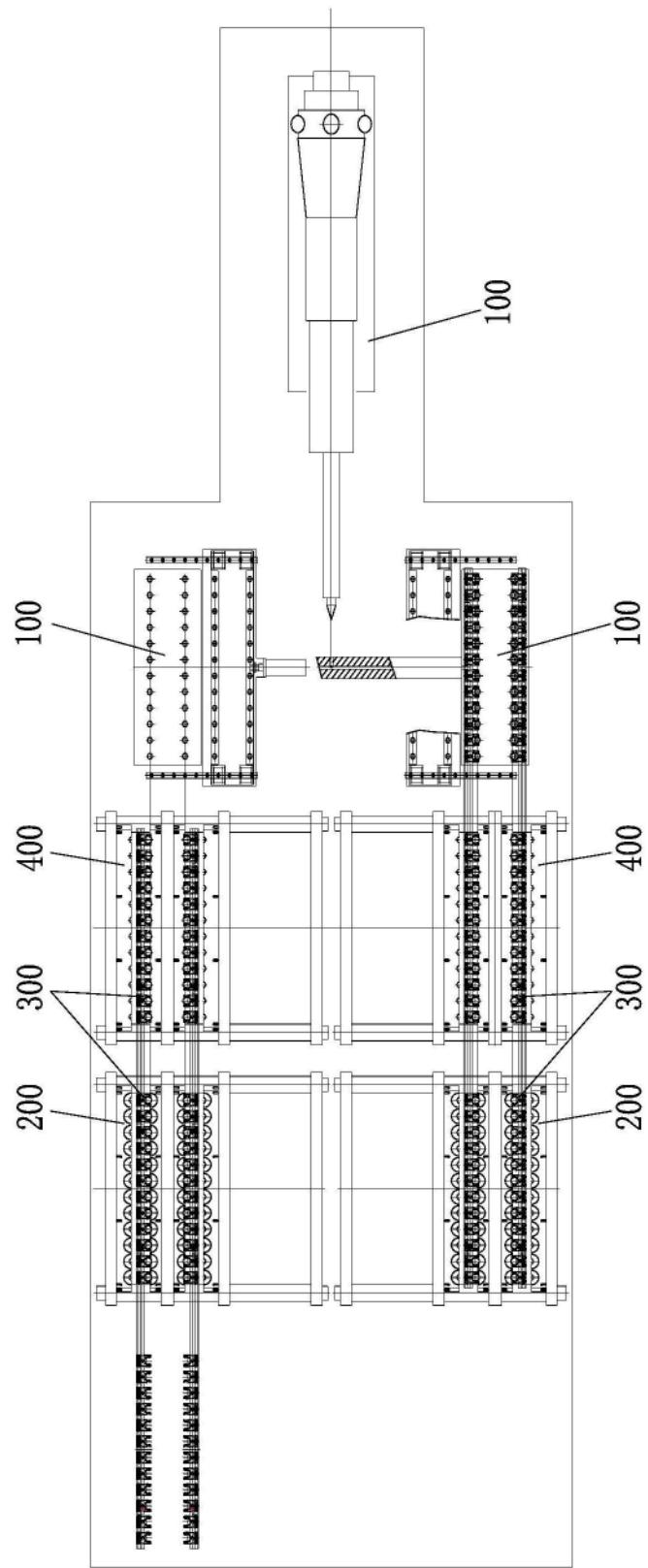


图1

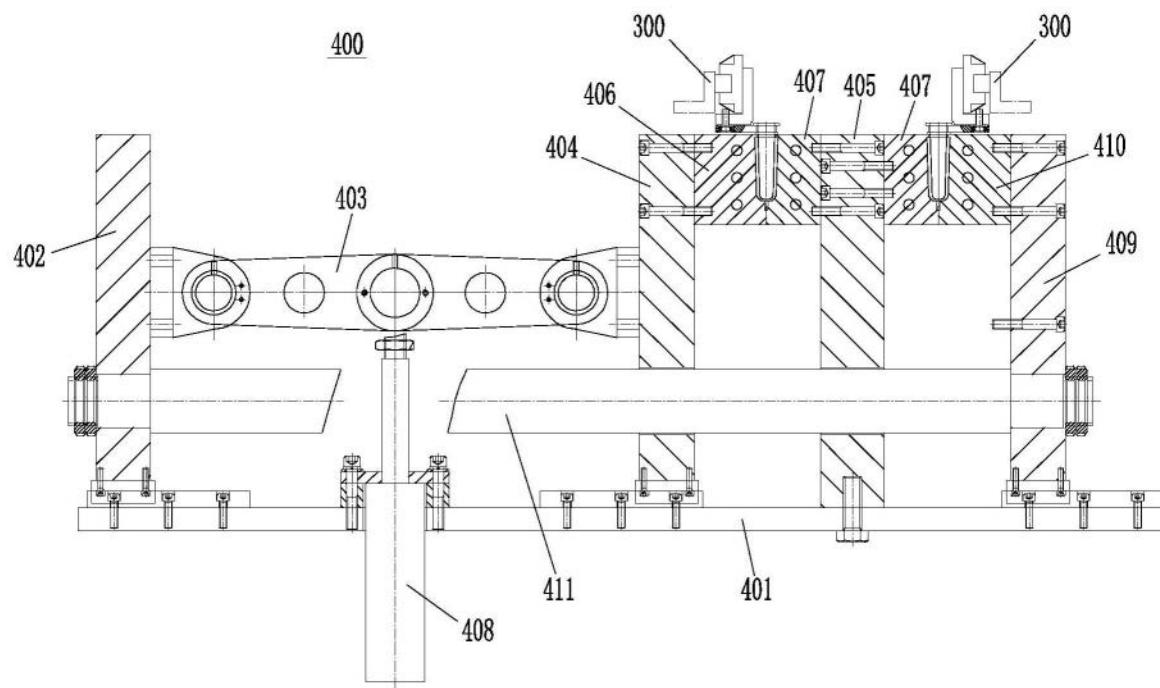


图2

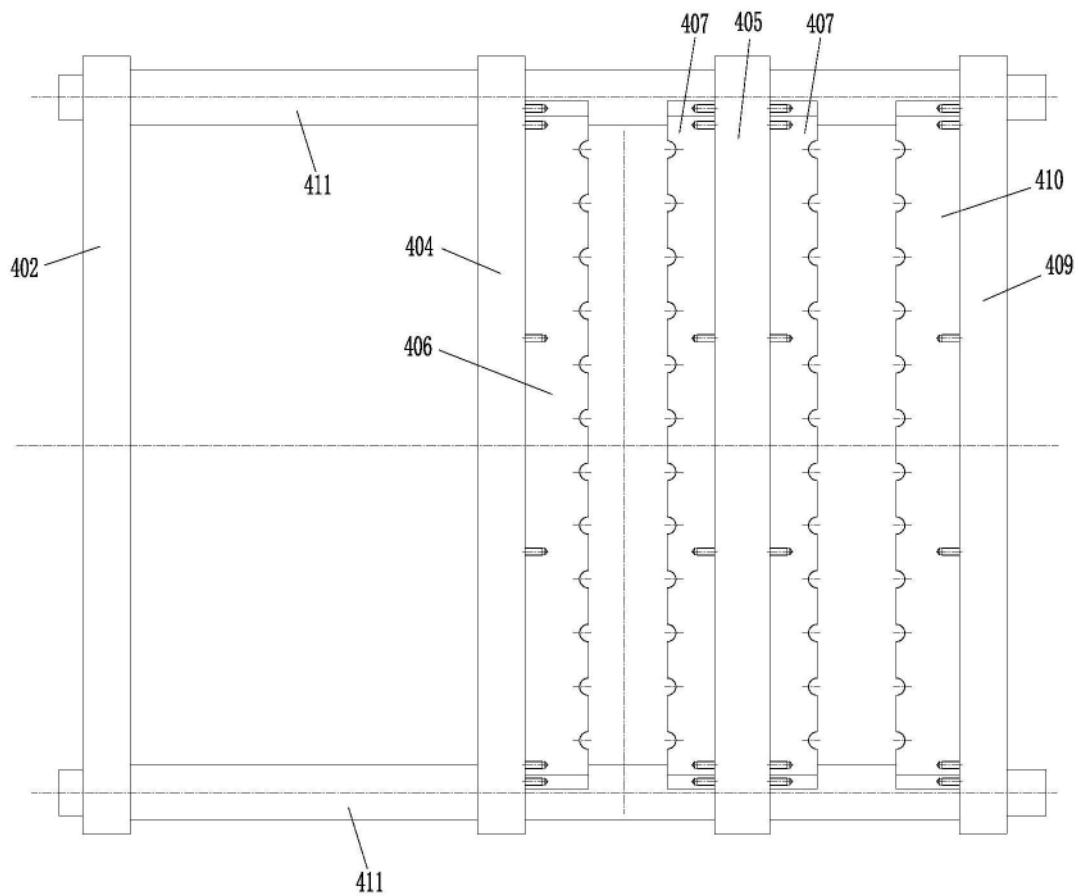


图3

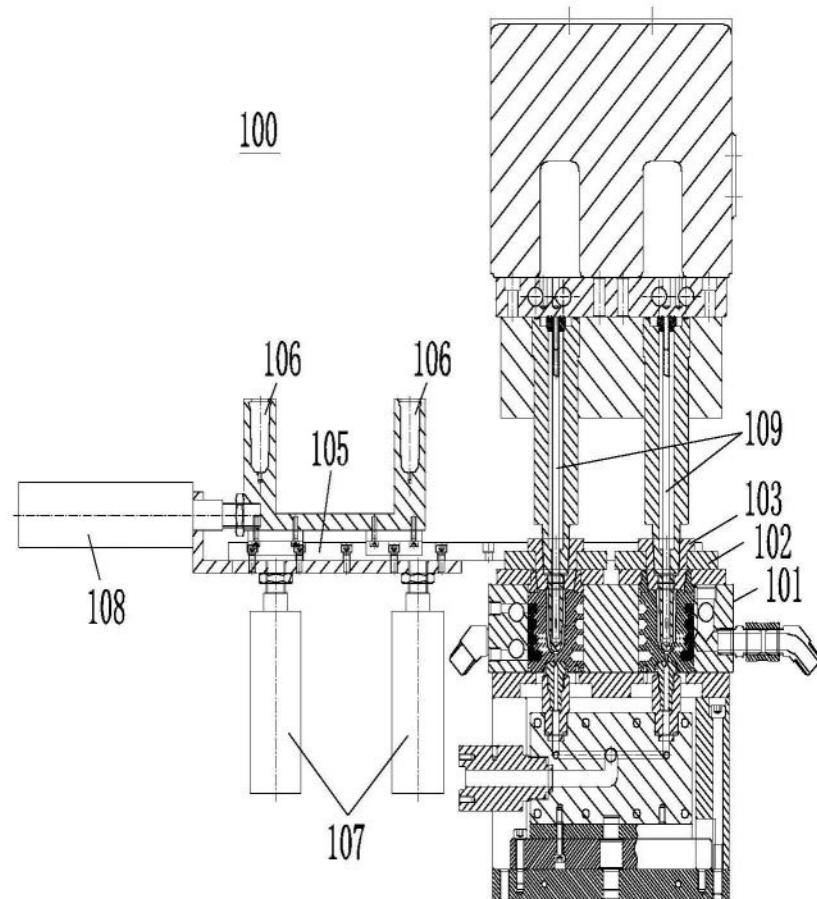


图4

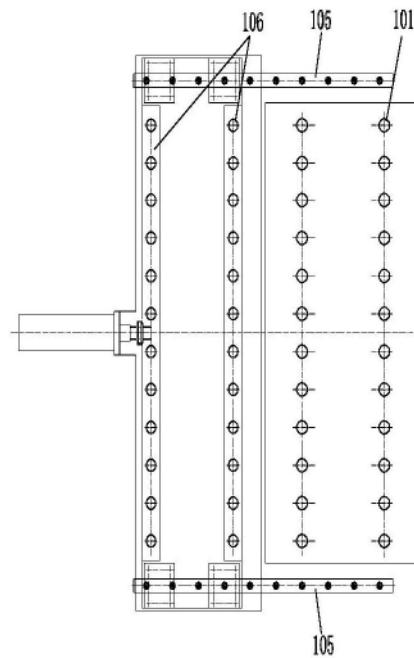


图5

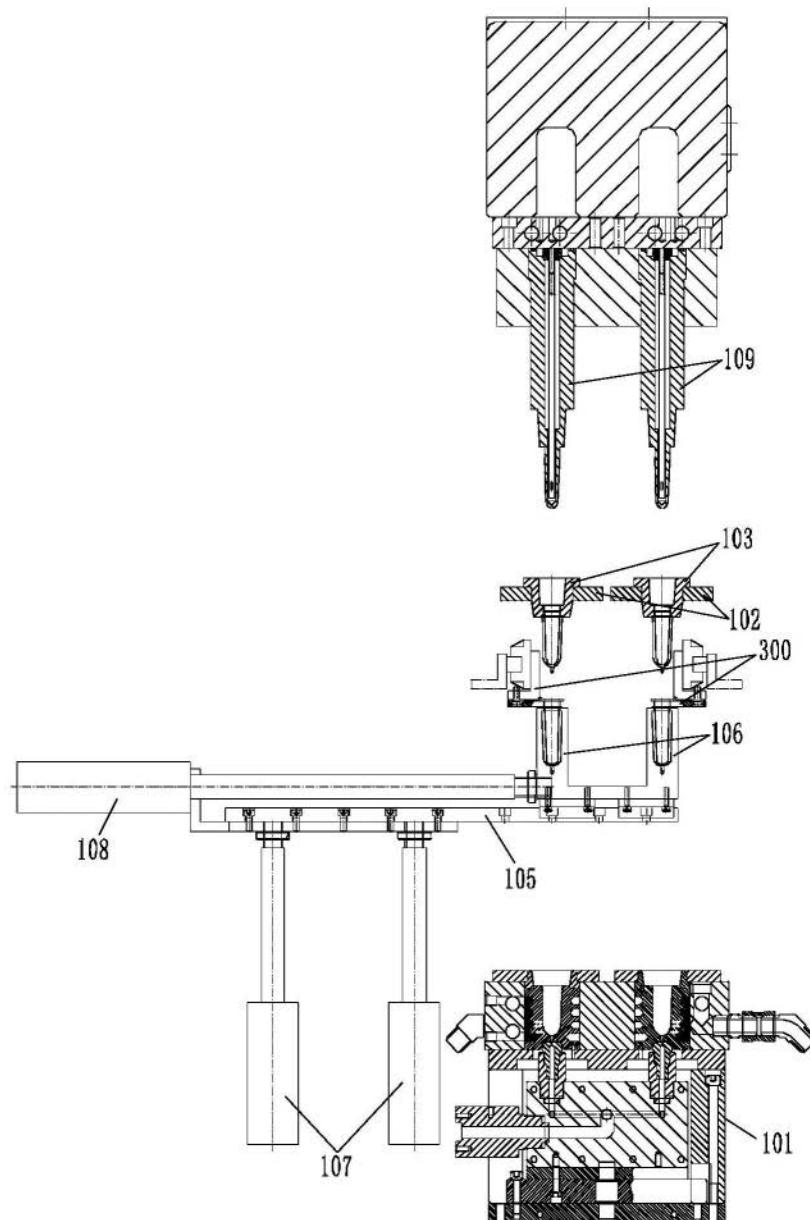


图6

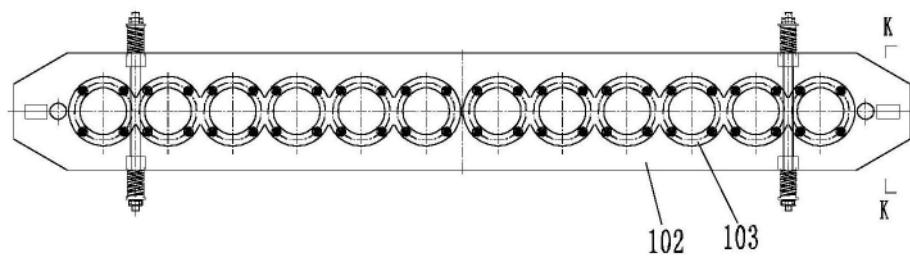


图7

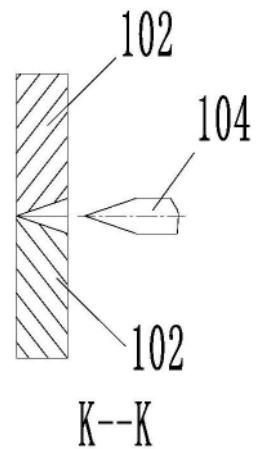


图8

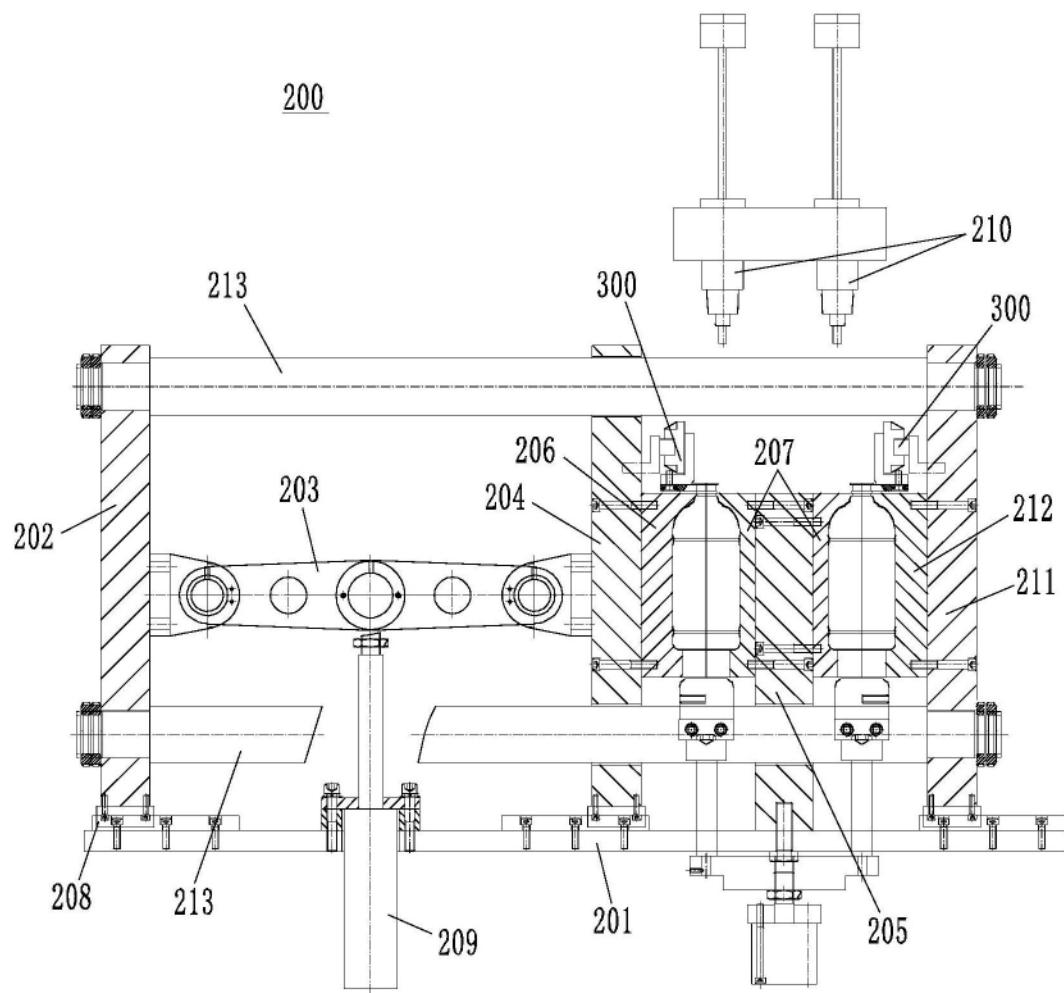


图9

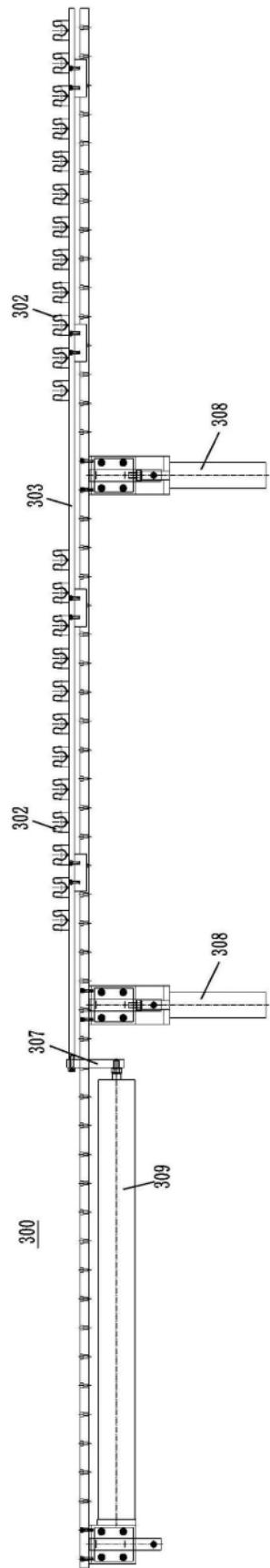


图10

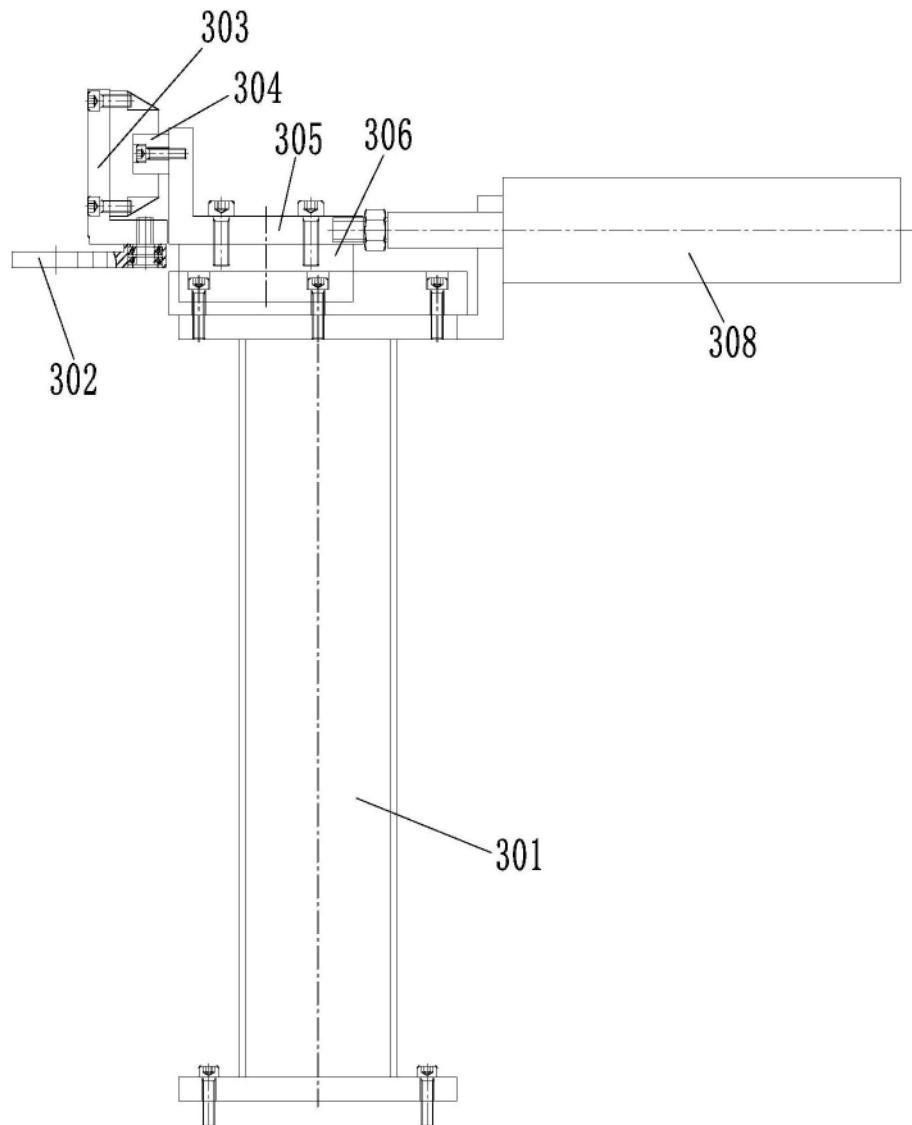


图11

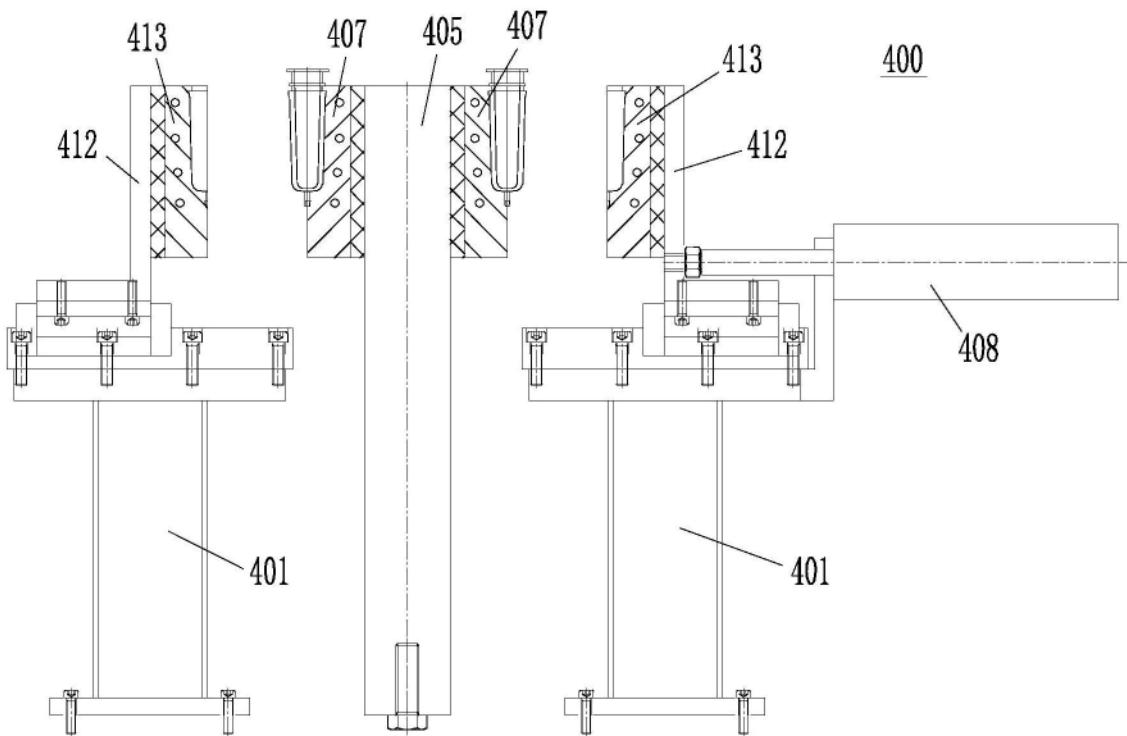


图12

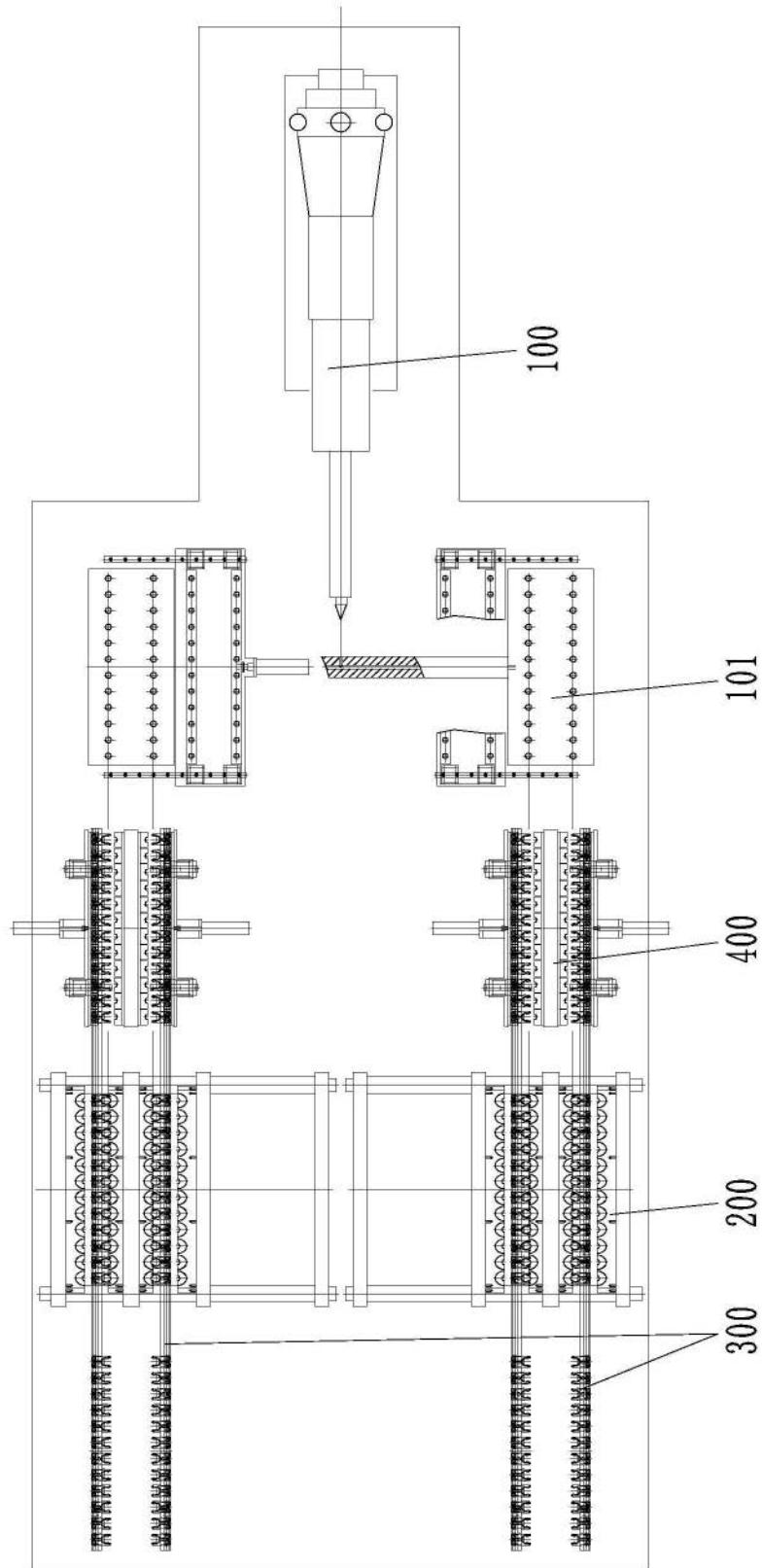


图13